

PAT-NO: JP411301285A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11301285 A

TITLE: BATTERY ACCOMMODATING CASE OF ELECTRIC VEHICLE

PUBN-DATE: November 2, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAWAMURA, NOBUYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI MOTORS CORP	N/A

APPL-NO: JP10122828

APPL-DATE: April 16, 1998

INT-CL (IPC): B60K001/04, H01M002/10 , H01M010/50

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify wiring for heating batteries and to stably dispose each battery in a predetermined method by forming a plurality of concaves, imbedding the batteries in the respective concaves and providing a conductive plane heating element which generates heat with current carried in it so that it may heat each battery.

SOLUTION: A plane heating element 10 is formed by providing a plurality of concaves 12 arranged by a lattice partition, and batteries 13 for a motive power of an electric automobile are imbedded in the respective concaves 12. These batteries 13 for a motive power are accommodated in a case 15 made of a reinforced plastic through a hard foaming heat insulator 14, and the case 15 is loaded at mountable and removable in a car body of the electric automobile from below. Further, in the case where the batteries 13 for a motive power are unsuitable for charging because of its low temperature, the batteries 13 for a motive power are so heated as to be charged by applying voltage to a space between a plurality of conductive resin films constituting the plane heating element 10 by an external power source 30 and making resistances between the conductive resin films generate heat.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-301285

(43)公開日 平成11年(1999)11月2日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 K 1/04

B 6 0 K 1/04

Z

H 0 1 M 2/10

H 0 1 M 2/10

S

10/50

10/50

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-122828

(22)出願日 平成10年(1998)4月16日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 川村 伸之

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車

工業株式会社内

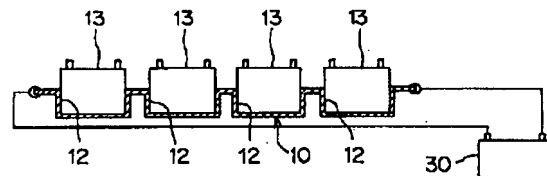
(74)代理人 弁理士 日昔 吉武

(54)【発明の名称】 電気自動車の電池収納ケース

(57)【要約】

【課題】 電気自動車において、複数の動力用電池を加熱するための配線を簡略化し、かつ、各電池を所定の位置に安定的に固定できるようにする。

【解決手段】 一体的に形成された導電性面状発熱体10の各凹所12内へそれぞれ動力用電池13が嵌め込まれ、面状発熱体10の両端に外部電源30が接続されるように構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の凹所が形成されて、各凹所内へそれぞれ電池が嵌め込まれ、通電により発熱して上記電池を加熱する導電性面状発熱体をそなえた電気自動車の電池収納ケース。

【請求項2】 請求項1において、上記面状発熱体が弾力性を有している電気自動車の電池収納ケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気自動車において、動力用電池の加熱手段をそなえた電池収納ケースに関する。

【0002】

【従来の技術】電気自動車における動力用電池は、外気温が低いため低温となっていると、電池内部の化学反応が鈍くなって十分な充電を行うことができないので、電池による車両の走行距離の短縮化を招き、また、極低温のために電池の電解液が凍結すると、通常の充電ができなくなるので、ヒータ等により電池を加熱して、電解液を解冻させてから充電する必要がある。

【0003】一方、電気自動車に用いられる複数の動力用電池は、使用時の発熱により高温となると劣化しやすくなるため、電池使用時の放熱性を確保し、また、自動車の走行時等に隣接する電池同士が衝突しないようにするため、相互に間隔を明けておく必要があるため、従来は、図5に示されているように、各電池1毎に発熱体2内へ収納して、各発熱体2をそれぞれ電線3で接続し、必要に応じて車両に搭載の補機電池、または、外部電源4により各発熱体2に通電して、各電池1を加熱するようにしていた。

【0004】しかしながら、電気自動車には通常多数の電池1が搭載されるため、各電池1にそれぞれ発熱体2を使用する場合には、各電池1を所定の配置で固定することは必ずしも容易でなく、また、多数の発熱体2を正しく結線することはそれなりに煩雑であると同時に、複雑な配線の空間を確保する必要があり、さらには、配線の絶縁不良や断線等の心配をしなければならなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、電気自動車において、複数の動力用電池を加熱するために要する配線を簡略化し、かつ、各電池を所定どおり安定的に配置できるようにしようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】このため、本発明にかかる電気自動車の電池収納ケースは、複数の凹所が形成されて、各凹所内へそれぞれ電池が嵌め込まれ、通電により発熱して上記電池を加熱する導電性面状発熱体をそなえている。

【0007】従って、電源により通電されて面状発熱体が発熱すると、面状発熱体の各凹所にそれぞれ嵌め込ま

れた各電池を同時に加熱することができ、また、各電池が面状発熱体の各凹所にそれぞれ嵌め込まれることにより、各凹所により定められた位置へ複数の電池を容易に、かつ、安定的に配置することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態例について説明する。図1～図3において、面状発熱体10は、格子状の仕切り11により整列した複数の凹所12が形成されて、各凹所12にそれぞれ電気自動車の動力用電池13が嵌め込まれ、各動力用電池13はその状態で硬質の発泡断熱材14を介し強化プラスチック製ケース15内へ収納されていて、ケース15が電気自動車の図示しない車体へ下方から着脱自在に搭載されている。

【0009】また、面状発熱体10は、図4に例示されているように、一部を抵抗体20に置き換えた絶縁層21が導電性樹脂膜22、22間に挟み込まれ、導電性樹脂膜22、22の外側にそれぞれ絶縁フィルム23、23が貼り付けられた多層構造となっていて、抵抗体20、絶縁層21、導電性樹脂膜22、22及び絶縁フィルム23、23がそれぞれ柔軟であるため、面状発熱体10は全体的に柔軟で弾力性を有している。

【0010】抵抗体20は通電されることにより発熱することができるものであって、動力用電池13が嵌め込まれる各凹所12の側面及び底面に相当する部分に配設され、その他の部位は絶縁層21が配設されて導電性樹脂膜22、22間を絶縁している。

【0011】導電性樹脂膜22、22は電気抵抗が小さく、電気自動車の補機電池、または、外部電源30を抵抗体20の両側面にそれぞれ接続して、抵抗体20に電力を供給することができ、また、絶縁フィルム23、23は導電性樹脂膜22、22と外部との絶縁を確保すると共に、面状発熱体10の耐湿性及び耐薬品性を確保している。

【0012】従って、各電池13が比較的低温であるため電池13の充電が不相当であると判断される場合に、電気自動車の補機電池、または、外部電源30により導電性樹脂膜22、22間に電圧が加えられると、絶縁層21以外の抵抗体20に通電されて抵抗体20が発熱するので、各凹所12に嵌め込まれて面状発熱体10に密着した電池13はその側面及び底面から加熱され、図示しない温度センサにより電池13の温度が充電に適当な程度にまで上昇したと判断されると、図示しない充電装置が作動して、各電池13への充電が開始される。

【0013】この場合、各部の抵抗体20はそれぞれ均一に発熱して昇温するので、面状発熱体10に密着した電池13はそれぞれ同時に、かつ、むらなく加熱されるので各電池13を十分に充電して、電気自動車の走行距離を容易に延ばすことができるようになる。

【0014】しかも、抵抗体20及び導電性樹脂膜22、22は面状に形成されているため、通常の導線にお

3

ける断線のような通電の阻害は抵抗体20及び導電性樹脂膜22、22に全く発生せず、各電池13を確実に加熱できる特色があり、また、面状発熱体10が全体的に一体成形されていて、上記従来装置におけるような発熱体間の配線は全く不要であるため、多数の電池13が搭載されていてもその配線に伴う煩雑さや、複雑な配線の空間確保、あるいは、配線の絶縁不良等の心配が不要となつて、非常に便利である。

【0015】また、それぞれの電池13は面状発熱体10における各凹所12内へ弾力的に嵌め込まれているので、各電池13と凹所12との密着性が良いため面状発熱体10から各電池13への熱伝導が良好となつて、比較的少ない電力で各電池13を効率よく加熱できる一方、面状発熱体10に形成された各凹所12の位置に対応し、適当な間隔をおいた位置へ各電池13を正しく、かつ、きわめて容易に固定することができ、かつ、各電池13間にそれぞれ適度の空間を容易に確保できて、電池13の使用時における各電池13の冷却性を損なうこともない。

【0016】さらに、面状発熱体10自身が柔軟で弾力性をそなえているため、その凹所12内へ嵌め込まれている各電池13は弾性支持されていることとなるので、電気自動車の走行等により各電池13が受ける振動や衝撃は容易に吸収されて、各電池13の耐久性を確実に向上させることができる。

【0017】なお、上記実施形態例における面状発熱体

4

は、適当な内部電気抵抗をそなえた導電性のカーボン入りゴムで構成し、それに対する通電により適宜発熱させて、全体的に昇温するようにしても、上記実施形態例と同様な作用効果を奏することができるのはいうまでもない。

【0018】

【発明の効果】本発明にかかる電気自動車の電池収納ケースにあつては、複数の電池に対する導電性面状発熱体が一体成形されていて、各電池を同時に、かつ、むらなく加熱することができると共に、各電池間の配線が不要となる便利さがあり、また、面状発熱体に形成された各凹所に電池がそれぞれ嵌め込まれることにより、複数の電池を容易に、かつ、安定的に配置することができて、この面からも大層便利な長所がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例における概略配置図。

【図2】上記実施形態例の要部分解斜視図。

【図3】上記実施形態例の要部縦断面図。

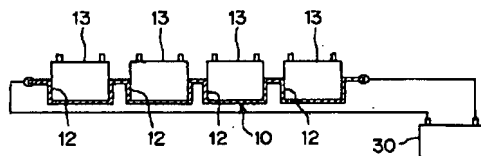
【図4】上記実施形態例の一部説明図。

【図5】従来装置における概略配置図。

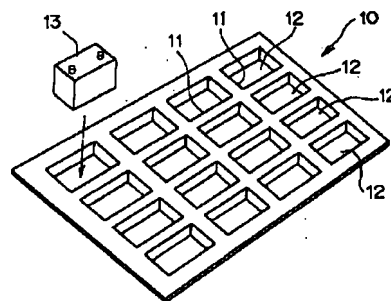
【符号の説明】

- 10 面状発熱体
- 12 凹所
- 13 電池
- 15 ケース
- 30 電源

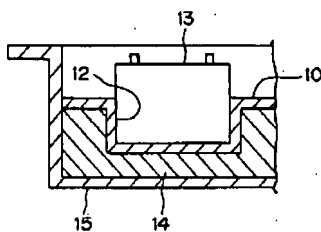
【図1】



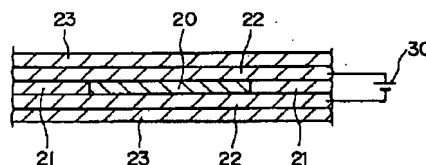
【図2】



【図3】



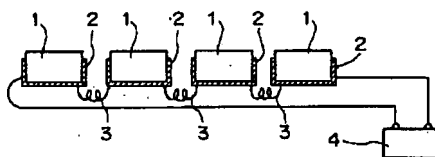
【図4】



(4)

特開平11-301285

【図5】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the cell receipt case where the heating means of the cell for power was offered, in an electric vehicle.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since the usual charge becomes impossible when shortening of the mileage of the car by the cell is caused and the electrolytic solution of a cell is frozen for very low temperature, since the chemical reaction inside a cell cannot become blunt and sufficient charge cannot be performed, if it hurts low and it is low temperature, the cell for power in an electric vehicle heats a cell at a heater etc., and after making the electrolytic solution thaw, it needs to charge it.

[0003] On the other hand, two or more cells for power used for an electric vehicle Since it is necessary to break spacing mutually in order to make it the cells which secure the heat dissipation nature at the time of cell use, and adjoin at the time of transit of an automobile etc. since it will become easy to deteriorate if it becomes an elevated temperature by generation of heat at the time of use not collide It contains into a heating element 2 for every cell, each heating element 2 is connected with an electric wire 3, respectively, and he energizes to each heating element 2 if needed by the auxiliary machinery cell of loading on a car, or the external power 4, and was trying to heat each cell 1 conventionally, as shown in drawing 5.

[0004] However, when a heating element 2 was used for each cell 1, respectively, it was not necessarily easy to fix each cell 1 by predetermined arrangement, and as it is, since many cells 1 were usually carried in an electric vehicle, while it was complicated, connecting many heating elements 2 correctly needed to secure the space of complicated wiring, and it had to worry about the poor insulation of wiring, an open circuit, etc. further.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention simplifies wiring required in order to heat two or more cells for power, and tends to enable it to arrange each cell stably in an electric vehicle as predetermined.

[0006]

[Means for Solving the Problem] For this reason, two or more hollows were formed, the cell was inserted in into each hollow, respectively, and the cell receipt case of the electric vehicle concerning this invention has offered the conductive planar heating element which generates heat by energization and heats the above-mentioned cell.

[0007] Therefore, if it energizes according to a power source and a planar heating element generates heat, two or more cells can be arranged easily and stably to the location defined by each hollow by being able to heat to coincidence each cell inserted in each hollow of a planar heating element, respectively, and inserting each cell in each hollow of a planar heating element, respectively.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of an operation gestalt of this invention is

explained. In drawing 1 - drawing 3 , two or more hollows 12 where the planar heating element 10 aligned by the partition 11 of the shape of a grid are formed, the cell 13 for power of an electric vehicle is inserted in each hollow 12, respectively, each cell 13 for power is contained into the case 15 made from reinforced plastics through the foaming heat insulator 14 hard in the condition, and the case 15 is carried free [attachment and detachment] from the lower part to the car body which an electric vehicle does not illustrate.

[0009] Moreover, the insulating layer 21 which transposed the part to the resistor 20 is put between the conductive resin film 22 and 22, and it has multilayer structure by which the insulating films 23 and 23 were stuck on the outside of the conductive resin film 22 and 22, respectively, and since a resistor 20, an insulating layer 21, the conductive resin film 22 and 22, and the insulating films 23 and 23 are flexible respectively, on the whole, a planar heating element 10 is flexible, and has resiliency, as the planar heating element 10 is illustrated by drawing 4 .

[0010] A resistor 20 can generate heat by energizing and it was arranged by the part equivalent to the side face and base of each hollow 12 in which the cell 13 for power is inserted, and the insulating layer 21 was arranged and other parts have insulated between the conductive resin film 22 and 22.

[0011] The conductive resin film 22 and 22 had small electric resistance, the auxiliary machinery cell of an electric vehicle or the external power 30 could be connected to the both-sides side of a resistor 20, respectively, power could be supplied to the resistor 20, and the insulating films 23 and 23 have secured the moisture resistance and chemical resistance of a planar heating element 10 while securing the insulation with the conductive resin film 22 and 22 and the exterior.

[0012] Since each cell 13 is low temperature comparatively, when it is judged that charge of a cell 13 is unsuitable, therefore, the auxiliary machinery cell of an electric vehicle, Or if an electrical potential difference is applied between the conductive resin film 22 and 22 by the external power 30, since it will energize to resistors 20 other than insulating-layer 21 and a resistor 20 will generate heat The cell 13 which it was inserted in each hollow 12 and stuck to the planar heating element 10 is heated from the side face and a base, if it is judged that the temperature of a cell 13 rose even to suitable extent for charge with the temperature sensor which is not illustrated, the charging equipment which is not illustrated will operate and the charge to each cell 13 will be started.

[0013] In this case, since the cell 13 stuck to the planar heating element 10 since the temperature up of the resistor 20 of each part was generated heat and carried out to homogeneity, respectively is heated being simultaneous respectively and uniformly, it can fully charge each cell 13, and it can extend the mileage of an electric vehicle now easily.

[0014] And since a resistor 20 and the conductive resin film 22 and 22 are formed in the shape of a field, Inhibition of energization like the open circuit in the usual lead wire is not generated at all on a resistor 20 and the conductive resin film 22 and 22. Since wiring between heating elements so that in [there may be the special feature which can heat each cell 13 certainly and, on the whole, the planar heating element 10 may really be fabricated and] equipment is completely conventionally [above-mentioned] unnecessary, Even if many cells 13 are carried, the worries about the complicatedness accompanying the wiring, complicated space reservation of wiring or the poor insulation of wiring, etc. become unnecessary, and it is very convenient.

[0015] Moreover, since each cell 13 is flexibly inserted in into each hollow 12 in a planar heating element 10 Since the adhesion of each cell 13 and a hollow 12 is good, heat conduction from the planar heating element 10 to each cell 13 becomes good. While each cell 13 can be efficiently heated with comparatively little power, it corresponds to the location of each hollow 12 formed in the planar heating element 10. Each cell 13 can be surely fixed to the location which set suitable spacing very easily, and respectively moderate space can be easily secured between each cell 13, and the cooling nature of each cell 13 at the time of use of a cell 13 is not spoiled.

[0016] Furthermore, since planar heating element 10 self is flexible, and has offered resiliency, and elastic support of each cell 13 inserted in into the hollow 12 will be carried out, vibration and the impact each cell 13 is shocked by transit of an electric vehicle etc. are absorbed easily, and can raise the endurance of each cell 13 certainly.

[0017] In addition, even if constitute the planar heating element in the above-mentioned example of an operation gestalt from conductive rubber containing carbon which offered suitable internal electric resistance, it makes it generate heat suitably by energization to it and it is made to carry out a temperature up on the whole, it cannot be overemphasized that the same operation effectiveness as the above-mentioned example of an operation gestalt can be done so.

[0018]

[Effect of the Invention] If it is in the cell receipt case of the electric vehicle concerning this invention While the conductive planar heating element to two or more cells is really fabricated and being able to heat each cell being simultaneous and uniformly By inserting a cell in each hollow which there are facilities from which wiring between each cell becomes unnecessary, and was formed in the planar heating element, respectively, two or more cells can be arranged easily and stably, and there is the very convenient advantage also from this field.

[Translation done.]